

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-299111

(43)Date of publication of application : 22.10.1992

(51)Int.Cl.

B29C 45/14
B29C 33/12
B29C 35/02
B29C 45/26
F16F 1/38
// B29K 21:00
B29K105:24
B29L 31:30

(21)Application number : 03-064990

(71)Applicant : TOKAI RUBBER IND LTD

(22)Date of filing : 28.03.1991

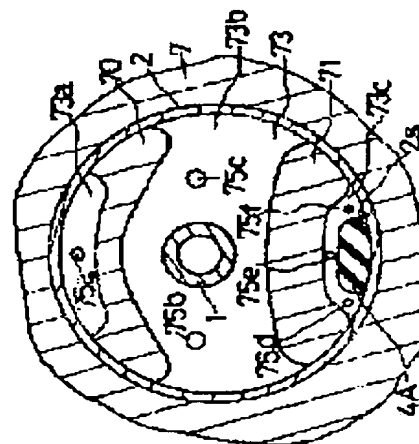
(72)Inventor : YOSHIDA KIYOHICO
YANO KATSUHISA

(54) PREPARATION OF HETEROGENOUS RUBBER MOLDED PRODUCT

(57)Abstract:

PURPOSE: To enhance the bonding properties in the boundary region of a rubber insert part 4 and a main body rubber part 3 different in rubber characteristics.

CONSTITUTION: An inner cylinder 1 and an outer cylinder 2 are arranged to the cavity 73 of a rubber mold 7 and unvulcanized compounded rubber 4A constituting a rubber insert part 4 is pressed to the inner wall surface 2t of the outer cylinder 2 to be temporarily held thereto. Thereafter, unvalcanized compounded rubber constituting a main body rubber part 3 is injected in a cavity 73 from injection holes 73a-73f to cover the unvulcanized compounded rubber 4A. When the whole is vulcanized in this state, the rubber insert part 4 and the main body rubber part 3 are united.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-299111

(43) 公開日 平成4年(1992)10月22日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C	45/14	7344-4F		
	33/12	8927-4F		
	35/02	9156-4F		
	45/26	6949-4F		
F 1 6 F	1/38	F 8917-3J		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平3-64990

(22) 出願日 平成3年(1991)3月28日

(71) 出願人 000219602

東海ゴム工業株式会社

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地

(72) 発明者 吉田 清彦

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地

東海ゴム工業株式会社内

(72) 発明者 矢野 勝久

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地

東海ゴム工業株式会社内

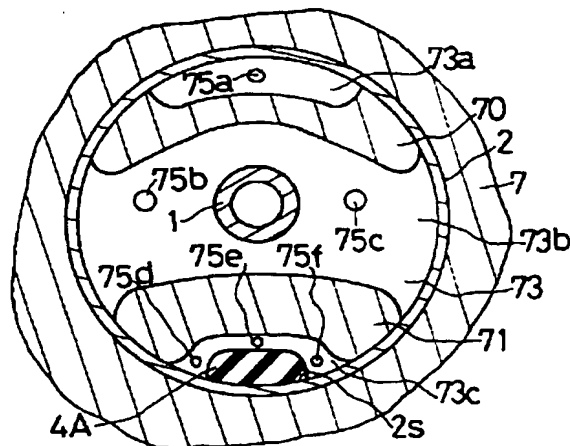
(74) 代理人 弁理士 大川 宏

(54) 【発明の名称】 異材質ゴム成形品の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 ゴム特性が異なるゴムインサート部4と本体ゴム部3との境界域における接合性を高めること。

【構成】 ゴム成形型7のキャビティ73に内筒1、外筒2を配置すると共に、ゴムインサート部4を構成する未加硫配合ゴム4Aを外筒2の内壁面2tに押し付けて仮保持する。その後、本体ゴム部3を構成する未加硫配合ゴムを注入孔73a~73fからキャビティ73に注入し、未加硫配合ゴム4Aを包み込む。その状態で加硫すると、ゴムインサート部4と本体ゴム部3とは一体化される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体ゴム部と、該本体ゴム部に対して異なるゴム材質をもち該本体ゴム部に埋設されたゴムインサート部と、該本体ゴム部及び該ゴムインサート部を保持する金具とを備えた異材質ゴム成形品の製造方法であり、ゴム成形型のキャビティに該金具を配置するとともに、該ゴムインサート部を構成する塊状の未加硫配合ゴムを該金具の壁面に押し当てて仮保持する仮保持工程と、該本体ゴム部を構成する未加硫配合ゴムを該ゴム成形型のキャビティに注入し、該本体ゴム部を構成する未加硫配合ゴムで該ゴムインサート部を構成する塊状の未加硫配合ゴムを包み込むとともに、該ゴムインサート部を構成する未加硫配合ゴムおよび該本体ゴム部を構成する未加硫配合ゴムを加硫して両者を一体化する成形加硫工程とを順に実施することを特徴とする異材質ゴム成形品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は異材質ゴム成形品の製造方法に関する。この製造方法は例えば自動車に使用される防振ゴムとしてのエンジンマウントやサスペンション用ブッシュの製造に利用できる。

【0002】

【従来の技術】 従来より、ゴム成形品例えばエンジンマウントとして、図7に示す様に、外筒100と、内筒200と、内筒200を被覆する様に外筒100内に橋架された弾性腕部310と、第1ストッパ部320と、第2ストッパ部330とを備えたものが知られている。第1ストッパ部320は、ゴム部321と、ゴム部321に埋設された金属や樹脂などの剛体322とからなる。このものでは、第1ストッパ部320のゴム部321に剛体322が埋設されているので、軸直角方向としての矢印A1方向に（図7参照）内筒200が相対変位したときには、剛体322をもつストッパ部320に弾性腕部310が当たり、これにより図8に示す特性線Pに示す様に、ばね特性を立ち上げ得る。

【0003】 ところで上記したエンジンマウントを製造する方法は、ゴム成形型のキャビティに内筒200および外筒100を配置するとともに、イソシアネート系等の接着剤を外面に塗布した状態の剛体322を外筒100の内壁面付近に配置する工程と、弾性腕部310、ゴム部321および第2ストッパ部330を構成する未加硫配合ゴムをゴム成形型のキャビティに注入し、ゴム部321を構成する未加硫配合ゴムで剛体322を包み込むとともに、未加硫配合ゴムを加硫する成形加硫工程とを順に実施することになっている。この方法では、成形加硫工程において、剛体322に塗布した接着剤により、第1ストッパ部320を構成するゴム部321と剛体322とは接着されて一体化される。しかし上記した方法では、剛体322の外面に接着剤を逐一塗布する処理を

行う必要がある。

【0004】 またゴム成形品として、本体ゴム部に対して異なるゴム硬度をもつゴムインサート部を本体ゴム部に埋設した構造のものも知られている。このゴム成形品の製造方法としては、塊状のゴムインサート部を半加硫配合ゴムまたは加硫配合ゴムで形成し、そして、そのゴムインサート部をゴム成形型のキャビティに仮保持し、その状態で、本体ゴム部を構成する未加硫配合ゴムをゴム成形型のキャビティに注入し、未加硫配合ゴムでゴムインサート部を包み込み、その後、ゴム成形型内で成形加硫することになっている。しかしこの方法では前記した様にゴムインサート部は、加硫が進んだ半加硫配合ゴムまたは加硫配合ゴムから構成されているので、その表面は接着性に欠け、したがってゴムインサート部の外面に接着剤を塗布しないと、ゴムインサート部と本体ゴム部との接合性は充分ではない。そのためこの方法では、前述同様にゴムインサート部の外面に接着剤を逐一塗布する必要がある。またこの方法では、前記した様に、ゴムインサート部は半加硫配合ゴムまたは加硫配合ゴムから構成されているので、成形加硫工程を行うと、ゴムインサート部はオーバー加硫になる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記した実情に鑑み開発されたものであり、その目的は、接着剤を塗布することなくゴムインサート部と本体ゴム部との接合性を高めることができ、さらに、ゴムインサート部のオーバー加硫も防止できる異材質ゴム成形品の製造方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明にかかる異材質ゴム成形品の製造方法は、本体ゴム部と、本体ゴム部に対して異なるゴム材質をもち本体ゴム部に埋設されたゴムインサート部と、本体ゴム部及びゴムインサート部を保持する金具とを備えた異材質ゴム成形品の製造方法であり、ゴム成形型のキャビティに金具を配置するとともに、ゴムインサート部を構成する塊状の未加硫配合ゴムを金具の壁面に押し当てて仮保持する仮保持工程と、本体ゴム部を構成する未加硫配合ゴムをゴム成形型のキャビティに注入し、本体ゴム部を構成する未加硫配合ゴムでゴムインサート部を構成する塊状の未加硫配合ゴムを包み込むとともに、ゴムインサート部を構成する未加硫配合ゴムおよび本体部を構成する未加硫配合ゴムを加硫して両者を一体化する成形加硫工程とを順に実施することを特徴とするものである。

【0007】 本発明にかかるゴム成形品では、ゴムインサート部は本体ゴム部に対して異なるゴム材質をもつ。異なるゴム材質としては、硬度が異なる形態、振動減衰性が異なる形態等がある。本体ゴム部やゴムインサート部は天然ゴム、ブタジエンゴム、スチレンブタジエンゴムなどの公知のゴム材で構成できる。したがって本発明

3

にかかる製造方法で用いるゴムインサート部を構成する未加硫配合ゴムは、本体ゴム部を構成する未加硫配合ゴムとは異なる材質、あるいは組成割合とされている。例えば、ゴムインサート部を高硬度とする場合には、補強剤や充填剤の量を増すとよく、例えばカーボンブラック、けい酸類、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、ハイスチレンレジン、フェノールレジン等を多めに配合するとよい。また、ゴムインサート部を低硬度とする場合には、軟化剤、可塑剤、例えば鉱物油、植物油、パイン油、ロジン油、ステアリン酸、白サブ、大豆油などを適宜配合するとよい。

【0008】本発明方法にかかる成形加硫工程では、射出成形加硫、トランスファー成形加硫などの公知の手段を採用できる。成形加硫工程における加硫条件は適宜選択でき、射出成形加硫の場合には加硫温度が例えば170°C、正味加硫時間が10分間程度とすることができ、トランスファー成形加硫の場合には加硫温度が150°C、正味加硫時間が20分間程度とすることができ

る。【0009】ところでゴムの成形では、成形加硫工程以前における配合剤との摩擦熱等に起因して生じる部分的な早期加硫であるスコーチが起こり易い。この点、本発明にかかる製造方法では、ゴムインサート部を構成する未加硫配合ゴムのスコーチの度合を、本体ゴム部を構成する未加硫配合ゴムよりも小さくする手段を採用できる。この場合例えば以下の様な手段を採用できる。

(a) ゴムインサート部を構成する未加硫配合ゴムのスコーチタイムを短くするとともに、本体ゴム部を構成する未加硫配合ゴムのスコーチタイムを長くする手段。

(b) ゴムインサート部を構成する未加硫配合ゴムを低温で可塑化する手段。

(c) ゴムインサート部を構成する未加硫配合ゴムを、スコーチを軽減できる組成、配合割合とする手段。

(d) ゴムインサート部を構成する未加硫配合ゴムを可塑化する可塑化機構を、スクリュウ式よりもスコーチ軽減に有利なラム式にする手段。

【0010】

【作用】成形加硫工程において、本体ゴム部を構成する未加硫配合ゴムをゴム成形型のキャビティに注入すると、本体部を構成する未加硫配合ゴムは、ゴムインサート部を構成する塊状の未加硫配合ゴムを包み込む。そして、その状態で加硫されるので、本体ゴム部とゴムインサート部とは一体化される。

【0011】

【実施例】(第1実施例)以下本発明の第1実施例を図1及び図2を参照して説明する。この製造方法は異材質ゴム成形品としてのエンジンマウントに適用した例である。この製造方法で製造したエンジンマウントを図2に示す。このエンジンマウントから説明する。図2に示す様にこのエンジンマウントは、金具としての内筒1およ

4

び外筒2と、本体ゴム部3と、ゴムインサート部4とで構成されている。内筒1及び外筒2は鋼製であり、非同軸的に配置されている。本体ゴム部3は、弾性腕部30と、第2ストッパ部31と、ゴムインサート部4を被覆する被覆ゴム部33とで構成されている。弾性腕部30は内筒1の外径面を包みこむ状態で外筒2の内壁面2tに橋架されている。第2ストッパ部31はゴム製であり、外筒2の内壁面2tに積層されている。本実施例では被覆ゴム部33とゴムインサート部4とで第1ストッパ部5は構成されている。ゴムインサート部4は高減衰性で高硬度のゴム材で形成されている。ゴムインサート部4のゴム硬度は70~80とされており、一方、本体ゴム部3のゴム硬度は50~55とされている。

【0012】さて、本実施例にかかる製造方法を説明する。まず、仮保持工程では、図1に示すゴム成形型7を用いる。ゴム成形型7は電熱加熱式であり、型部70、71を備えている。このゴム成形型7には空洞部73a、73b、73cからなるキャビティ73が形成され、更にキャビティ73に連通する複数の注入孔75a~75fが形成されている。なお、注入孔75a、75b、75c、75d、75eは、内筒1や外筒2の軸方向に沿う方向に向いている。

【0013】仮保持工程では、図1に示す様にゴム成形型7のキャビティ73に内筒1及び外筒2を配置する。更に、ゴムインサート部4を構成する塊状の未加硫配合ゴム4Aを外筒2の内壁面2tの取付面2sに押し当てて仮保持する。成形加硫工程では、ゴム射出機により本体ゴム部3を構成する可塑化した未加硫配合ゴムをゴム成形型7の注入孔75a、75b、75c、75d、75e、75fからキャビティ73に注入し、被覆ゴム部33を構成する未加硫配合ゴムで塊状の未加硫配合ゴム4Aを包み込む。このときゴム成形型7の温度が塊状の未加硫配合ゴム4Aに伝達されない様に、なるべく早期に注入することが好ましい。

【0014】本実施例では注入孔75d、75e、75fは、塊状の未加硫配合ゴム4Aの回りに配置されているので、注入の際に、注入孔75d、75e、75fから注入されるゴムの注入圧が未加硫配合ゴム4Aにほぼ均等に作用するので、塊状の未加硫配合ゴム4Aの位置ずれは抑制される。ところでこのエンジンマウントでは、前記した様に、ゴムインサート部4は本体ゴム部3に対して高ゴム硬度である。したがってこの製造方法では、ゴムインサート部4を構成する未加硫配合ゴム4Aは、本体ゴム部3を構成する未加硫配合ゴムとは異なる配合割合で配合されている。具体的には、ゴムインサート部4を構成する未加硫配合ゴムの配合は、基本的には、重量比50%程度のハード系カーボンブラックと少量のリターダーを含むSBR系配合である。また、本体ゴム部3を構成する未加硫配合ゴムの配合は、基本的には、重量比20%程度のソフト系又はハード系カーボン

5

ブラックを含むNR系配合である。なお、ゴムインサート部4を構成する塊状の未加硫配合ゴム4A、本体ゴム部3を構成する未加硫配合ゴムはバンパリーミキサーなどで素練工程、混練工程、未加硫ゴム成形工程を経ている。

【0015】本実施例の成形加硫工程では、ゴム成型型7内のゴムインサート部4を構成する未加硫配合ゴム4Aおよび本体ゴム部3を構成する未加硫配合ゴムを加硫温度170°Cで正味加硫時間10分間で加硫し、これにより両者を一体化する。この結果、ゴムインサート部4と本体ゴム部3との境界域における接合性を高めることができる。

【0016】この点、前記した従来方法では、ゴムインサート部は加硫が進んだ半加硫配合ゴムまたは加硫配合ゴムから構成されているので、接着剤を介在させないと、ゴムインサート部と本体ゴム部との十分な接合性が得られないの異なる。また本実施例では、ゴムインサート部4は未加硫配合ゴムから構成されているので、成形加硫工程を行っても、ゴムインサート部4がオーバー加硫になることを回避できる。

(第2実施例)以下本発明の第2実施例を図3に示す。第2実施例の製造方法は第1実施例の場合と基本的には同じ構成である。但し第2実施例では成型型7の注入孔75d、75e、75fは内筒1や外筒2の軸直角方向に向いており、成形加硫工程において、注入孔75d、75e、75fから注入される注入圧が未加硫配合ゴム4Aにほぼ軸直角方向において作用するので、塊状の未加硫配合ゴム4Aは外筒2の内壁面2tの取付面2sに確実に押し付けられる様になり、塊状の未加硫配合ゴム4Aの成形加硫工程における位置ずれは抑制される。

(第3実施例)以下本発明の第3実施例を図4に示す。第3実施例の製造方法は第1実施例の場合と基本的には同じ構成である。但し第3実施例では外筒2の内壁面2tの取付面2sに係合部21を形成してもよい。この場合には、仮保持工程において塊状の未加硫配合ゴム4Aと係合部21とが係合し、未加硫配合ゴム4Aの外筒2の内壁面2tへの仮保持性を一層高め得る。

(第4実施例)以下本発明の第4実施例を図5及び図6に示す。第4実施例の製造方法は第1実施例の場合と基本的には同じ構成である。この製造方法も異材質ゴム成形品としてのサスペンション用ブッシュに適用した例である。まず、この製造方法で製造されたエンジンマウントを図6に示す。図6に示す様に、このサスペンション用ブッシュは、金具としての内筒1および外筒2と、本体ゴム部3と、ゴムインサート部4とで構成されている。内筒1は鋼製であり、中央孔1eと凹部1fと直線部1hとをもつ。外筒2は鋼製であり、円形状の内壁面2tをもつ円筒状をなす。本体ゴム部3は、第1本体ゴム部35と第2本体ゴム部36とで構成されている。ゴムインサート部4は第1本体ゴム部35、第2本体ゴム

6

部36と同一の種類のゴム材からなる高硬度のゴム材で形成されている。ゴムインサート部4のゴム硬度は70~80°とされており、一方、本体ゴム部3のゴム硬度は50~55°とされている。従って矢印Y方向におけるばね特性を硬目にでき、矢印X方向におけるばね特性を硬目にできる。

【0017】さて、製造方法を説明する。まず、仮保持工程では、図5に示すキャビティ73をもつゴム成型型7を用いる。更にゴム成型型7にはキャビティ73に連通する複数個の注入孔75h、75i、注入孔75j、75k、注入孔75m、75nが形成されている。各注入孔75h~75nは内筒1や外筒2の軸方向に沿う方向に向いている。

【0018】仮保持工程では、図5に示す様に成型型7のキャビティ73に内筒1及び外筒2を配置する。更に、ゴムインサート部4を構成する塊状の未加硫配合ゴム4A、4Bを外筒2の内壁面2tと内筒1の凹部1fに押し当てて仮保持する。成形加硫工程では、射出成型機により本体ゴム部3を構成する未加硫配合ゴムをゴム成型型7の注入孔75h、75i、注入孔75j、75k、注入孔75m、75nからキャビティ73に注入する。これにより、本体ゴム部3を構成する未加硫配合ゴムで塊状の未加硫配合ゴム4A、4Bを包み込む。このとき図5に示すように、注入孔75h及び75iは、塊状の未加硫配合ゴム4Aの両側に配置されているので、注入孔75h、75iから注入される注入圧が未加硫配合ゴム4Aの両側から作用する。また注入孔75m及び75nは、塊状の未加硫配合ゴム4Bの両側に配置されているので、注入孔75m、75nから注入される注入圧が未加硫配合ゴム4Bの両側から作用する。これにより塊状の未加硫配合ゴム4A、4Bの位置ずれは抑制される。

【0019】ところでこのサスペンション用ブッシュでは、前記した様に、ゴムインサート部4は本体ゴム部3に対して高ゴム硬度である。したがってこの製造方法では、ゴムインサート部4を構成する未加硫配合ゴム4A、4Bは、本体ゴム部3を構成する未加硫配合ゴムとは異なる配合割合で配合されている。具体的には、ゴムインサート部4を構成する未加硫配合ゴム4A、4Bの配合は、基本的には、カーボンブラックの量が多いNR系配合である。また、本体ゴム部3を構成する未加硫配合ゴムの配合は、基本的には、カーボンブラックの量が少ないNR系配合である。

【0020】本実施例の成形加硫工程では、ゴム成型型7内のゴムインサート部4を構成する未加硫配合ゴム4A、4Bおよび本体ゴム部3を構成する未加硫配合ゴムを加硫温度170°C、正味加硫時間10分間で加硫し、両者を一体化する。

【0021】

【発明の効果】本発明にかかる異材質ゴム成形品の製造

7

8

方法によれば、ゴムインサート部を構成する塊状の未加硫配合ゴムを金具の壁面に押し当てて仮保持した状態で、本体ゴム部を構成する未加硫配合ゴムで、ゴムインサート部を構成する塊状の未加硫配合ゴムを包み込むとともに、加硫して両者を一体化することになっている。そのため、未加硫配合ゴムと未加硫配合ゴムとが接合されることになる。故に、ゴムインサート部と本体ゴム部との境界域における接合性を高めることができる。

【0022】また仮保持工程においては、ゴムインサート部は未加硫配合ゴムで構成されているので、前記した従来方法とは異なり、ゴムインサート部のオーバー加硫も防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例において仮保持工程を実施した状態の部分断面図である。

【図2】第1実施例に成形品の断面図である。

【図3】第2実施例において仮保持工程を実施した状態の部分断面図である。

【図4】第3実施例において仮保持工程を実施した状態の部分断面図である。

【図5】第4実施例において仮保持工程を実施した状態の部分断面図である。

【図6】第4実施例に成形品の断面図である。

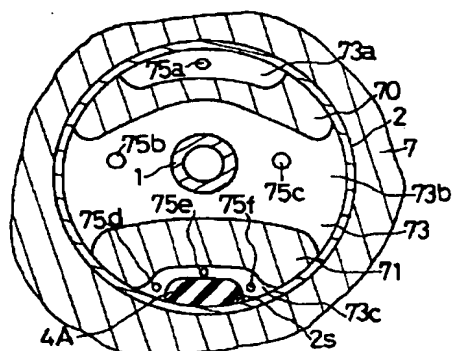
【図7】従来のエンジンマウントの断面図である。

【図8】従来のエンジンマウントのばね特性を示す断面図である。

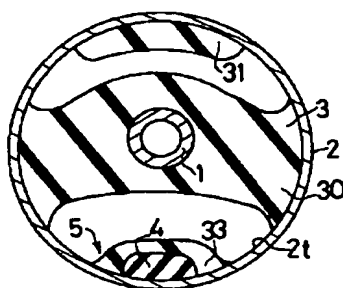
【符号の説明】

図中、1は内筒、2は外筒、3は本体ゴム部、4はゴムインサート部、7はゴム成型型を示す。

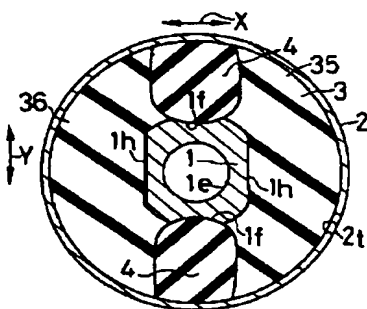
【図1】



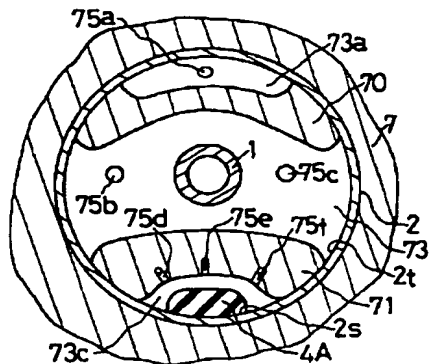
【図2】



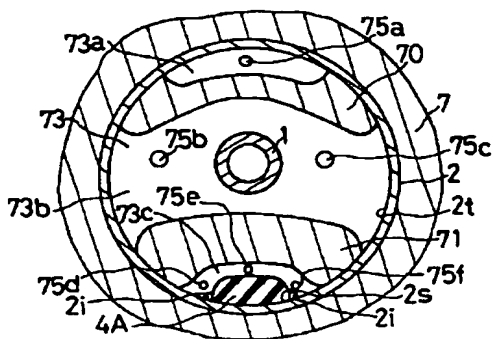
【図6】



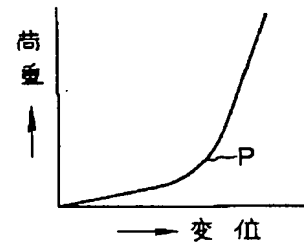
【図3】



【図4】



【图 8】



技術表示箇所

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.